


PLASTISCHER RING-STOSSDAEMPFER

Patent number: DE2645382
Publication date: 1977-04-21
Inventor: KESSLER ERWIN
Applicant: HEIERLI AG ING BUREAU
Classification:
- international: F16F7/12
- european: E01F15/14, F16F7/12
Application number: DE19762645382 19761007
Priority number(s): CH19750013225 19751008

Also published as: DE7631474U (

Abstract not available for

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

51

Int. Cl. 2:

F 16 F 7/12

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES



PATENTAMT

DT 26 45 382 A 1

11

Offenlegungsschrift 26 45 382

21

Aktenzeichen:

P 26 45 382.7

22

Anmeldetag:

7. 10. 76

43

Offenlegungstag:

21. 4. 77

30

Unionspriorität:

32 33 31

8. 10. 75 Schweiz 13225-75

54

Bezeichnung:

Plastischer Ring-Stoßdämpfer

71

Anmelder:

Ingenieurbureau Heierli AG, Zürich (Schweiz)

74

Vertreter:

**Dorner, J., Dr.-Ing.; Hufnagel, W., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing.;
Pat.-Anwälte, 8000 München u. 8500 Nürnberg**

72

Erfinder:

Kessler, Erwin, Tuttwil (Schweiz)

2645382

Patentansprüche:

1. Plastisch wirkender Stossdämpfer ohne gegeneinander verschiebbliche Teile, dadurch gekennzeichnet, dass er aus einem rohr- oder ringförmigen Element frei wählbarer Länge besteht und dass für die Kraftübertragung im Scheitel ein Steg unterschiedlicher Breite zur Erreichung einer bestimmten, geforderten Dämpferkraft befestigt wird.
2. Stossdämpfer nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Scheitel des Ringelementes ein Steg oder eine Platte angebracht wird.
3. Stossdämpfer nach Patentansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass er aus Metall gefertigt wird.
4. Stossdämpfer nach Patentansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass er aus Stahl gefertigt wird.
5. Stossdämpfer nach Patentansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass er spannungsfrei gegläht wird.
6. Stossdämpfer nach Patentansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Stossdämpferring gekerbt oder abgeschliffen wird.
7. Stossdämpfer nach Patentansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass er aus einer Serieschaltung der ring- oder röhrenförmigen Elemente besteht.

709816/0345

- 2
8. Stossdämpfer nach Patentansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass er aus einer Parallelschaltung der ring- oder röhrenförmigen Elemente besteht.
 9. Stossdämpfer nach Patentansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwei oder mehrere Ringe so ineinander geschoben werden, dass sie sich jeweils längs einer Mantellinie berühren.

709816/0345

DORNER & HUFNAGEL
PATENTANWÄLTE

LANDWEHRSTR. 35 8000 MÜNCHEN 2
TEL. 089/555719

München, den 6. Oktober 1976
Anwaltsaktenz.: 213 - Pat. 1

Ingenieurbureau Heierli AG, Culmannstraße 56, CH 8006 Zürich,
Schweiz

Plastischer Ring-Stoßdämpfer

Die Erfindung betrifft einen plastisch verformbaren, ring- oder rohrförmigen Stoßdämpfer aus elastoplastischem Material.

Zum Schutz technischer Einrichtungen in Bauten und auf Fahrzeugen vor Explosionserschütterungen und Aufprallereignissen aller Art werden üblicherweise Dämpfer verwendet, welche sich mit zunehmender Verformung verhärten oder deren Widerstand plötzlich nachläßt oder deren Widerstand von der Deformationsgeschwindigkeit abhängt. Alle diese Eigenschaften sind in vielen Anwendungen nachteilig, bei denen zum Schutz der technischen Einrichtungen eine bestimmte Begrenzung der Stoßkraft über einen großen Verformungsweg notwendig ist. Optimal ist nur eine konstant bleibende, zuverlässig einstellbare Dämpferkraft, bei maximaler Verformung. Dies ist schon durch Dämpfungskonstruktionen verwirklicht worden, in denen die Verformung durch Überwindung einer trockenen Reibung zustande kommt. Diese Möglichkeit ist aber in vielen Anwendungsfällen aus Platzgründen und/oder aus Gründen der Verschmutzung und Korrosion unzulässig oder aufwendig.

Die Erfindung hat deshalb zum Zweck, einen Dämpfer zu schaffen, welcher sich aufgrund seiner Formgebung bei konstanter Kraft stark verformen kann.

Der plastische Stossdämpfer nach der vorliegenden Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Stosskraft und die Reaktionskraft einen Ring oder ein Rohr aus elastoplastischem Material, zB. Stahl, im Scheitel belasten, wodurch der Ring oder das Rohr plastisch zusammengedrückt wird. Stoss- und Reaktionskraft werden dabei durch steife Stege oder ebene Platten auf die Ring- oder Rohrscheitel übertragen, wobei die Steg- oder Plattenbreite das Ansteigen oder Abfallen oder Konstantbleiben der Dämpferkraft bei wachsender Deformation bestimmt. Der Betrag der plastischen Dämpferkraft kann durch Kerben oder Anschleifen des Ringes verkleinert werden. Ebenfalls Gegenstand der Erfindung bildet die Erzeugung verschiedener Kraft-Deformations-Abhängigkeiten durch Kombination von Ringen oder Rohren in koaxialer, paralleler oder in Serie geschalteter Anordnung. Ebenfalls Gegenstand der Erfindung ist die Verwendung dieses Dämpfers als tragendes Bauelement im Hoch- und Tiefbau mit dem Zweck der Schockisolierung oder der Gewährleistung eines Last-Verformungsverhaltens einzelner Bauteile gemäss Figuren 1, 2 und 3.

Im folgenden werden anhand der beiliegenden Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben:

Der ringförmige Dämpfer (1 in Fig. 4) trägt einen erschütterungsempfindlichen Apparat, dessen Bodenblech (4) sichtbar ist. Der auf dem Boden stehende Dämpferfuss (2) ist über einen schmalen Steg (5) fest mit dem Ring verbunden.

709816/0345

Die Stegbreite wird im konkreten Fall durch Rechnung und Experiment so bestimmt, dass sich der Ring bei einem plötzlichen Anheben des Bodens (3) infolge einer Explosion im unteren Raum (6) bei Sabotage, Unfall oder Kriegseinwirkung oder bei plötzlichem Nachgeben des Bodens (3) und nachfolgendem Fall des Apparates (4) so stark deformieren kann, bis sich die Scheitel berühren. Dabei wird die Dämpferkraft durch die Rohr- und Stegabmessungen so eingestellt, dass sie nicht über einem, durch die Eigenschaften des Objektes bestimmten Betrag liegt.

Weitere Ausführungsbeispiele sind in den Figuren 1 bis 3 beschrieben. In diesen Figuren ist links ein schematischer Dämpferquerschnitt und rechts das Diagramm der Dämpferkraft (4) in Funktion der Verformung (5) dargestellt. Die Kurve (7) stellt das Verhalten eines einzelnen Dämpferringes und die Kurve (6) dasjenige der kombiniert angeordneten Ringe (3) dar. Die Belastung (1) des Dämpfers erzeugt eine gleich grosse Reaktionskraft (2) im Dämpfer.

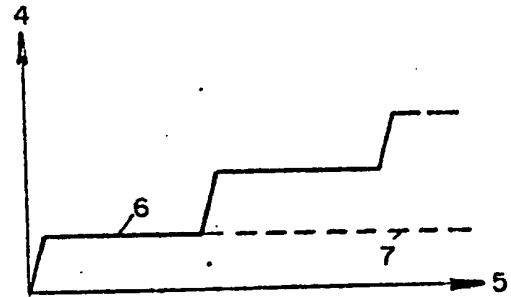
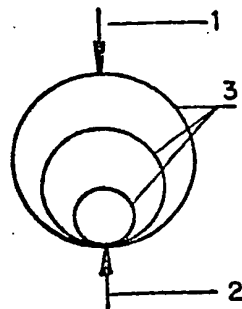
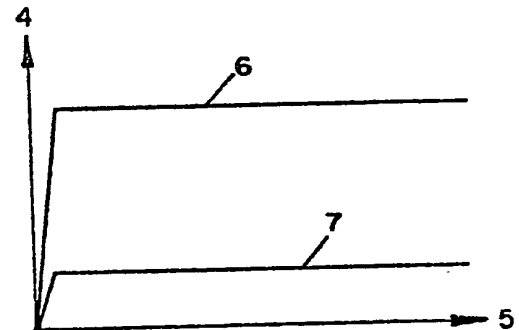
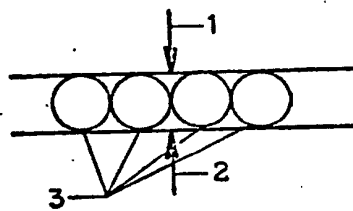
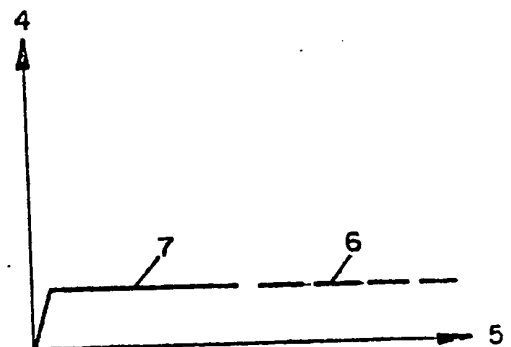
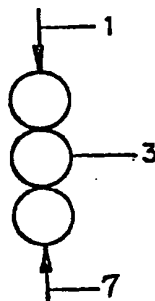
Der für die Verformung nutzbare Anteil der Einbauhöhe bei konstanter oder beliebig einstellbarer Kraft und damit die dämpfende Wirkung sind wesentlich grösser als bei vergleichbaren Dämpfern bisheriger Art. Dabei ist die vorgeschlagene Konstruktion sehr einfach und erfordert keinerlei Wartung.

709816/0345

F16F

7-12

AT:07.10.1976 OT:21.04.1977

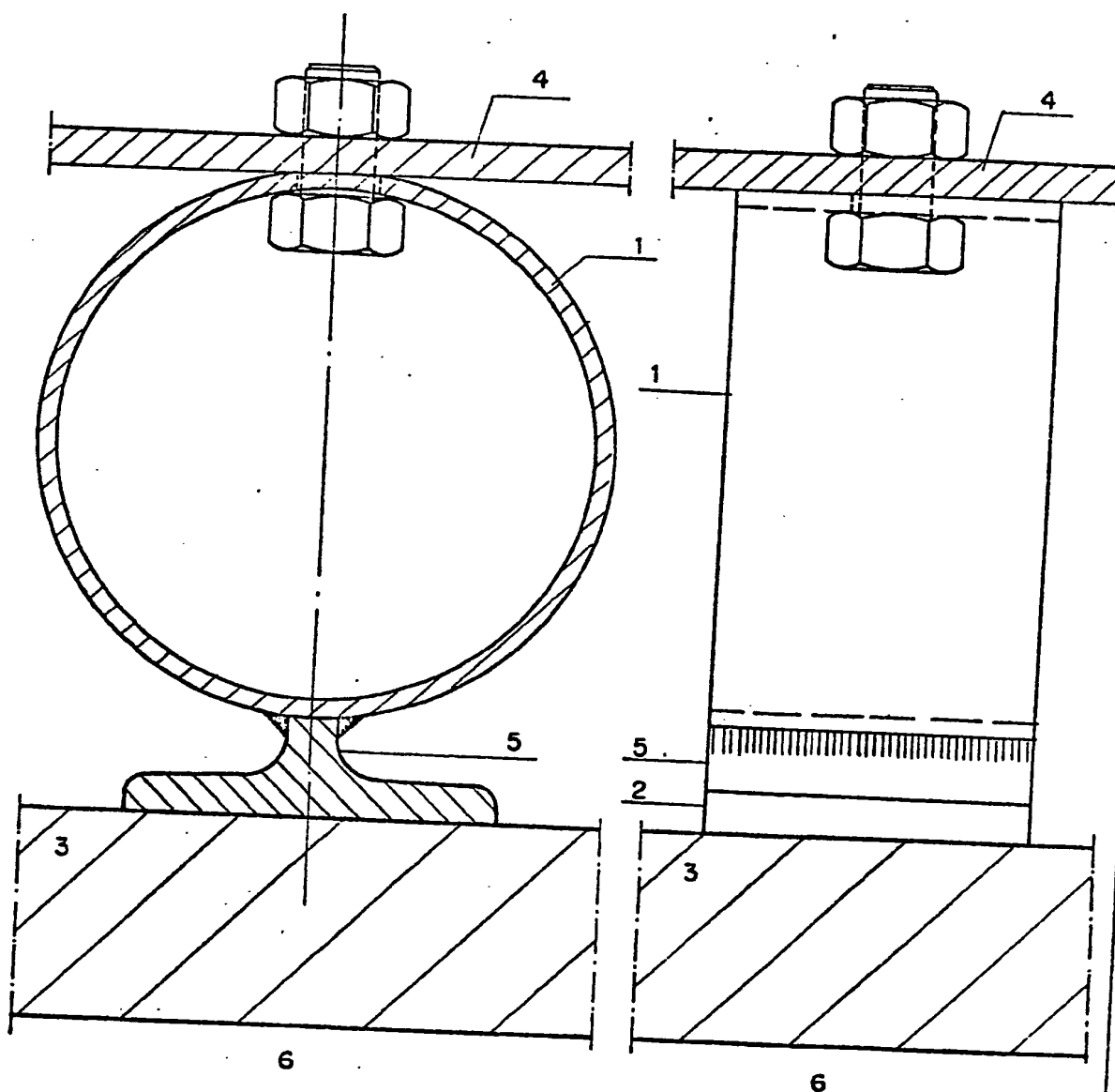
FIG. 1FIG. 2FIG. 3

709816/0345

Anmelder: Ingenieurbureau Teierli AG
 Anwaltsaktanz.: 213 - Pat.

709816/0345

FIG. 4



Anmelder: Ingenieurbureau Heierli AG
Anwaltsaktanz.: 213 - Pat. 1

709816/0345